

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-097579

(43)Date of publication of application : 23.04.1991

(51)Int.Cl.

B41J 25/316

(21)Application number : 01-235217

(71)Applicant : NEC DATA TERMINAL LTD

(22)Date of filing : 11.09.1989

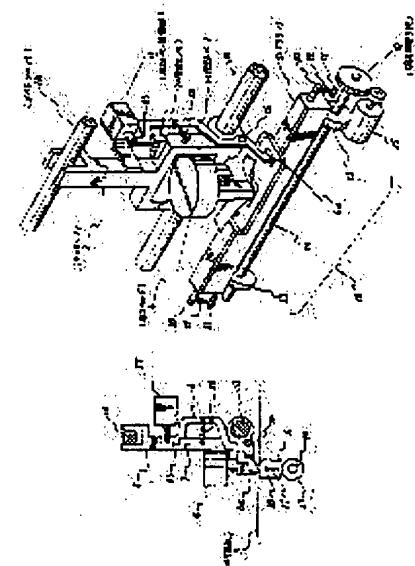
(72)Inventor : NAGAI MIKIO  
YOSHIDA YUKIHIRO

## (54) AUTOMATIC PAPER THICKNESS REGULATION MECHANISM OF PRINTER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To remove waste time and by regulating automatically an interval from a printing surface to a tip of a printing head against printing paper mounted onto a platen by a method wherein a detection lever which makes its edge part about against or be separated from printing paper on the platen, an interval regulation means which moves the platen in parallel, a detection sensor which detects the interval between the printing head and the printing paper by driving the interval regulation means, and a control part which regulates the interval, are established.

**CONSTITUTION:** A control part moves in parallel a platen 5 in printing head 4 direction via a cam 23 with a driving motor 25 of a cam mechanism 12 as an interval regulation means 10. For a detection lever 6, its lower end 6a is raised with a platen 5 via printing paper 3, and the detection lever 6 is clockwise rotated. A detection sensor 7 raises the platen 5 with the cam mechanism 12 until a detection signal from the detection sensor 7 turns on so that the interval between the printing head 4 and the printing paper 3 is optimized. Then, the control part stops drive of the drive motor 25, determines a position of the platen 5, sucks an upper end 2b of the detection lever 6 by driving a solenoid 27, and separates its lower end 6a from the printing paper 3 to enter printing operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-97579

⑬ Int. Cl. 5

B 41 J 25/316

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月23日

8906-2C B 41 J 25/30

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 印字装置の自動紙厚調整機構

⑯ 特願 平1-235217

⑰ 出願 平1(1989)9月11日

⑱ 発明者 永井 幹夫 東京都調布市上石原3丁目49番地1 日本電気データ機器  
株式会社内

⑲ 発明者 吉田 幸寛 東京都調布市上石原3丁目49番地1 日本電気データ機器  
株式会社内

⑳ 出願人 日本電気データ機器株 東京都調布市上石原3丁目49番地1  
式会社

㉑ 代理人 弁理士 高橋 勇

### 明細書

1. 発明の名称 印字装置の自動紙厚調整機構

2. 特許請求の範囲

(1). プリンタ本体に固設された2本の平行な  
ガイドシャフトに沿って往復移動するキャリッジ  
と、このキャリッジに搭載されて印字用紙に印字  
する印字ヘッドと、前記ガイドシャフトと平行に  
配設されて前記印字用紙を印字ヘッドに対向せし  
めるプラテンとを有し、

前記プラテンを前記印字ヘッド方向に平行移動  
せしめる間隔調整手段と、前記キャリッジに回動  
自在に軸支されて、一方の端部を前記プラテン上  
の印字用紙に当接あるいは離脱せしめるレバー駆  
動部を装備した検出レバーと、この検出レバーの  
位置から前記印字ヘッドと前記印字用紙との間隔  
を検出する検出センサと、前記間隔調整手段を駆  
動して前記印字ヘッドと前記印字用紙との間隔を  
調整せしめる制御部とを装備した印字装置の自動  
紙厚調整機構。

(2). プリンタ本体に配設された2本の平行な  
ガイドシャフトに沿って往復移動するキャリッジ  
と、このキャリッジに搭載されて印字用紙に印字  
する印字ヘッドと、前記ガイドシャフトと平行に  
配設されて前記印字用紙を印字ヘッドに対向せし  
めるプラテンとを有し、

前記2本のガイドシャフトの内の印字ヘッド側  
のガイドシャフトを回転軸に偏心して取付けると  
ともに、このガイドシャフトを前記プラテン方向  
に移動せしめる間隔調整手段を備え、

前記キャリッジに回動自在に軸支されて、一方  
の端部を前記プラテン上の印字用紙に当接あるいは  
離脱せしめるレバー駆動部を装備した検出レバ  
ーと、この検出レバーの位置から前記印字ヘッド  
と前記印字用紙との間隔を検出する検出センサと、  
前記間隔調整手段を駆動して前記印字ヘッドと前  
記印字用紙との間隔を調整せしめる制御部とを装  
備した印字装置の自動紙厚調整機構。

3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、印字装置の自動紙厚調整機構に係り、特に、インパクトドットマトリクスプリンタにおいて、プラテンに装填されている印字用紙に対して印字ヘッドとの間隔を最適なものに調整するのに好適な印字装置の自動紙厚調整機構に関するものである。

## 〔従来の技術〕

この種のインパクトドットマトリクスプリンタにおいては、多数の細いワイヤがインクリボンを介して印字用紙を殴打して印字を行う。このため、印字ヘッドの先端とプラテンとの間隔が大きいと印字が薄くなり、また間隔が小さすぎるとインクリボンがワイヤに引っ掛けたり、ワイヤが曲がったりする。この間隔はもともと非常に小さなものであるが、安定した印字を確保するにはこの間隔を適した間隔に調整する必要がある。

従って、従来より、印字ヘッドを移動させてプラテンとの間隔を調整する装置が一般的に用いら

本発明の目的は、このような従来例に見られる不都合を改善し、プラテンに装填されている印字用紙に対して印字面と印字ヘッド先端との間隔を自動的に調整して、オペレータの手間を省いて時間の無駄や操作ミスを無くし、ひいては印字装置の故障を阻止することのできるような印字装置の自動紙厚調整機構を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明では、プリンタ本体に固定された2本の平行なガイドシャフトに沿って往復移動するキャリッジと、このキャリッジに搭載されて印字用紙に印字する印字ヘッドと、ガイドシャフトと平行に配設されて印字用紙を印字ヘッドに對向せしめるプラテンとを有し、このプラテンを印字ヘッド方向に平行移動せしめる間隔調整手段と、キャリッジに回動自在に軸支されて、一方の端部をプラテン上の印字用紙に当接あるいは離脱せしめるレバー駆動部を装備した検出レバーと、この検出レバーの位置から印字ヘッドと印字用紙との間隔を

れている。この装置では、調整用レバーを動かすことにより回転軸を回転させ、この回転軸に偏心して固定されているガイドシャフトを回転させることによってキャリッジを前後させて、印字ヘッドがプラテンに対して近づいたり遠ざかったりして間隔が変化するようになっている。このため、印字用紙の厚さが変わると、オペレータがこのレバーを動かして、厚さに応じてこの間隔を調整していた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来例においては、オペレータが自ら試験印字を行いながら使用している印字用紙に最適な間隔となるように調整レバーを移動させて間隔を設定していた。このため、オペレータの負担が増し、しかも印字用紙が変わる度に時間が浪費され、さらに操作ミスから印字装置の故障をも引き起こすという不都合が生じていた。

## 〔発明の目的〕

検出する検出センサと、間隔調整手段を駆動して印字ヘッドと印字用紙との間隔を調整せしめる制御部とを装備するという手法等を探っている。これによって、前述した目的を達成しようとするものである。

## 〔作用〕

印字動作に入る前に、プラテンは印字ヘッドから最も離れた状態とし、さらに、検出レバーはプラテンから離れた状態となっている。この状態で印字用紙がプラテンに装填される。レバー駆動部が作動して検出レバーの先端をこの印字用紙の印字面に当接せしめる。この状態で、間隔調整手段が駆動してプラテンを印字ヘッドの方に平行移動させる。この時、検出レバーの位置、角度等を検出センサが検出し、印字ヘッドと印字用紙との間隔が最適なものとなると検出センサからの検出信号がオンとなる。この検出信号を制御部が検知すると、間隔調整手段の駆動を停止して、プラテンの位置を決定する。

間隔調整が終了すると、再びレバー駆動部が作動して検出レバーの先端を印字用紙の印字面から離脱せしめるとともにプラテンを印字ヘッドから遠ざけ、印字動作に移る。

印字動作が終了すると、制御部は再び間隔調整手段を作動させて、プラテンを印字ヘッドから最も遠い点まで移動させる。

#### (発明の実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図ないし第3図に基づいて説明する。

この第1図に示す実施例においては、プリンタ本体(図示せず)に平行に固定された2本のガイドシャフト1A, 1Bに沿って往復移動するキャリッジ2と、このキャリッジ2に搭載されて印字用紙3に印字する印字ヘッド4と、ガイドシャフト1A, 1Bと平行に配設されて印字用紙3を印字ヘッド4に対向せしめるプラテン5とを有し、プラテン5を印字ヘッド4方向に移動せしめる間隔調整手段10と、キャリッジ2に回動自在に軸

れを固定するカム軸24とこのカム軸24を回転させる駆動モータ25より構成されるカム機構12を設けている。駆動モータ25がこのカム23を回転させることによってプラテン5を印字ヘッド4に向かって(第1図中上方)平行移動せしめる。

検出レバー6は、その中央部付近をスタッド26によってキャリッジ2側面に回動自在に軸支されている。また、検出レバー6のプラテン5と反対側の端部6b(第1図中上端)には、検出レバー駆動部11としてのソレノイド27が設けられており、これによって前述のスタッド26を中心に対応するキャリッジ2には検出センサ7が取り付けられており、これによって検出レバー6の位置を検出する。さらに検出レバー6の下方には、キャリッジ2との間にコイルスプリング28が設けられており、これによって常に検出レバー6をキャリッジ2の方向に引きつけている。そして、プラテン5側の端部6a(第1図中下端)は、スクリュー

支されて一方の端部6aをプラテン5上の印字用紙3に当接あるいは離脱せしめるレバー駆動部1を他方の端部6bに装備した検出レバー6と、この検出レバー6の位置から印字ヘッド4と印字用紙3との間隔を検出する検出センサ7と、間隔調整手段10を駆動してプラテン5と印字ヘッド4との間隔を調整せしめる制御部(図示せず)とを装備している。

ここで、プラテン5は印字ヘッド4方向(第1図中上下方向)に平行移動可能にプリンタ本体(図示せず)に装備されており、その両端部に設けられているピン20と、プリンタ本体(図示せず)に設けられているピン21との間をコイルスプリング22により連結されている。このコイルスプリング22によって、プラテン5は印字ヘッド4から遠ざかる方向(第1図中下方)に常に復原力が作用している。

間隔調整手段10は、プラテン5を介して印字ヘッド4の反対側(第1図中下側)に、プラテン5の両端部に位置するよう一対のカム23とこ

ッド26を中心とした回動運動によって、プラテン5上に装着されている印字用紙3の印字面に接触、離脱する。

次に、動作説明をする。

印字動作に入る前(第3図に示す状態)に、制御部(図示せず)からの命令によってソレノイド27を駆動して検出レバー6をプラテン5から遠ざける。また、制御部(図示せず)は、間隔調整手段10としてのカム機構12を作動させて、この時プラテン5が最下点となるようにしている。この状態で、図示しない給紙手段によって印字用紙3がプラテン5に装着される。制御部(図示せず)は、ソレノイド27の駆動を解除して、コイルスプリング22によって検出レバーの先端6a(第2図中下端)を印字用紙3に当接させる(第2図に示す状態)。この状態の時、検出センサ7は検出レバー6の位置を検出して検出信号をオフとする。

次に、制御部(図示せず)は駆動モータ25を駆動させ、カム軸24を回転させて、カム23に

よってプラテン5を印字ヘッド4方向(図中上方)に平行移動させる。これに伴って、検出レバー6はその下端6aを印字用紙3を介してプラテン5によって持ち上げられ、第2図中時計方向に回転する。検出センサ7は、印字ヘッド4と印字用紙3との間隔が最適なものとなると、検出レバー6の位置から検出センサ7がこの状態を検出して、検出信号をオンとするように設定されているため、検出センサ7からの検出信号がオンとなるまでカム機構12を作動させてプラテン5を持ち上げる。

検出信号がオンとなると、制御部(図示せず)は駆動モータ25の駆動を停止させて、プラテン5の位置を決定する。

プラテン5の位置決めが完了すると、制御部(図示せず)はソレノイド27を駆動して検出レバー6の上端6bを吸引して、その下端6aを印字用紙3から離脱せしめる。その後、印字動作に入る。

印字終了後、制御部(図示せず)は再び駆動モ

ータ25によってカム23を逆回転させて、コイルスプリング22の復元力によってプラテン5を最下点まで引き下ろす(第3図に示す状態)。

なお、本実施例においては検出レバー駆動部11としてソレノイド27およびコイルスプリング28を使用したが、これに限定されるものではなく、例えばモータを用いる方法など、同等の作用をするものであれば良い。

#### 〔第2実施例〕

次に、第2実施例を第4図ないし第6図に基いて説明する。

この第2実施例では、印字ヘッド4を搭載して左右に往復移動するキャリッジ2をガイドする2本のガイドシャフト1A、1Bの内の印字ヘッド4側のガイドシャフト1A(第4図中下方のガイドシャフト)を、平行移動可能にプリンタ本体(図示せず)に取付け、このガイドシャフト1Aを偏心させて回転軸30に取付け、この回転軸30を駆動モータ31によって回転させることにより、印字ヘッド4をプラテン5に近づけ或いは遠

ざけるように構成している。そして、プラテン5は、回転自在にプリンタ本体(図示せず)に固定している。その他の構成は、前述した第1実施例と同一となっている。

次に、動作説明をする。

印字動作に入る前(第6図に示す状態)に、制御部(図示せず)からの命令によってソレノイド27を駆動して検出レバー6をプラテン5から遠ざける。また、制御部(図示せず)は、間隔調整手段10としての駆動モータ31を作動させて、この時印字ヘッドが最上点となるようにしている。この状態で、図示しない給紙手段によって印字用紙3がプラテン5に装填される。制御部(図示せず)は、ソレノイド27の駆動を解除して、コイルスプリング28によって検出レバー6の先端6aを印字用紙3に当接させる(第5図に示す状態)。この状態の時、検出センサ7は検出レバー6の位置を検出して検出信号をオフとする。

次に、制御部(図示せず)は駆動モータ31を駆動させ、印字ヘッド4をプラテン5の方向(図

中下方)に平行移動させる。これに伴って、検出レバー6はその下端6aを印字用紙3を介してプラテン5によって持ち上げられ、第5図中時計方向に回転する。検出センサ7は、印字ヘッド4と印字用紙3との間隔が最適なものとなると、検出レバー6の位置から検出センサ7がこの状態を検出して、検出信号をオンとするように設定されているため、検出センサ7からの検出信号がオンとなるまで駆動モータ31を駆動させて印字ヘッド4を下げる。

検出信号がオンとなると、制御部(図示せず)は駆動モータ31の駆動を停止させて、ガイドシャフト1Aの位置を決定し、印字ヘッド4の位置を決定する。

印字ヘッド4の位置決めが完了すると、制御部(図示せず)はソレノイド27を駆動して検出レバー6の上端6bを吸引して、その下端6aを印字用紙3から離脱せしめる。その後、印字動作に入る。

印字終了後、制御部(図示せず)は駆動モータ

3 1を逆回転させて、ガイドシャフト1 Aを移動させ、印字ヘッド4を上方に引きあげてプラテン5から遠ざける。

このようにしても、前述した第1実施例と同様の作用効果を得ることができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明では、プラテンを印字ヘッド方向に平行移動せしめる間隔調整手段と、一方の端部をプラテン上の印字用紙に当接して、印字ヘッドと印字用紙との間隔を検出する検出レバーおよび検出センサとを備え、間隔調整手段を駆動して印字ヘッドと印字用紙との間隔を調整せしめる制御部とを装備している。このため、プラテンに装填されている印字用紙に最適な間隔となるように、自動的に間隔調整手段を駆動して印字ヘッドと印字用紙との間隔を設定することができ、オペレータの手間を省いて、時間の無駄や操作ミスを無くし、ひいては印字装置の故障を阻止することのできる従来にない優れた印字装置の

自動紙厚調整機構を提供することができる。

また、請求項2記載の発明においては、印字ヘッド側のガイドシャフトを回転軸に偏心して取付けるとともに、このガイドシャフトをプラテン方向に移動せしめる間隔調整手段を備えるとともに、印字ヘッドと印字用紙との間隔を検出する検出レバーおよび検出センサとを備え、間隔調整手段を駆動して印字ヘッドと印字用紙との間隔を調整せしめる制御部とを装備している。このため、前述の請求項1記載の発明と同様の作用効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の全体を表す斜視図、第2図は第1図に示す実施例において検出レバーが印字用紙に接触して間隔調整手段によって印字ヘッドと印字用紙との間隔を調整した状態を表す説明図、第3図は第1図に示す実施例において印字動作に入る前および印字動作が終了した状態を表す説明図、第4図は本発明の第2実施例の全体

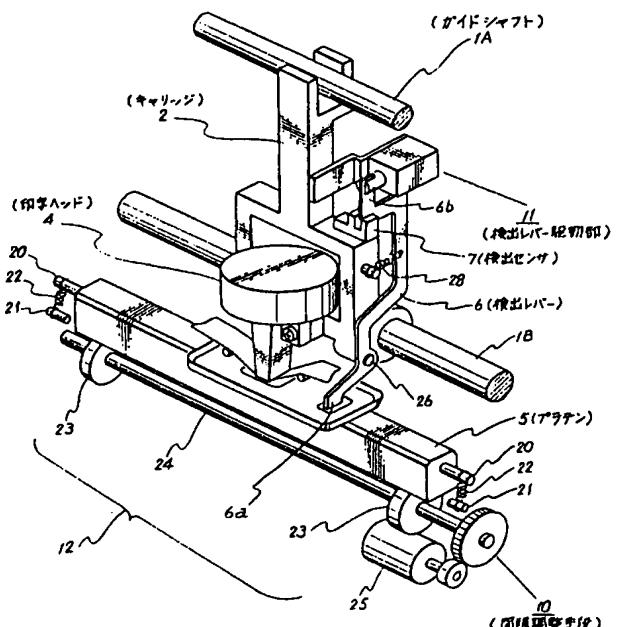
を表す斜視図、第5図は第4図に示す実施例において検出レバーが印字用紙に接触して間隔調整手段によって印字ヘッドと印字用紙との間隔を調整した状態を表す説明図、第6図は第4図に示す実施例において印字動作に入る前および印字動作が終了した状態を表す説明図である。

1 A ……ガイドシャフト、2 ……キャリッジ、3 ……印字用紙、4 ……印字ヘッド、5 ……プラテン、6 ……検出レバー、7 ……検出センサ、10 ……間隔調整手段、11 ……検出レバー駆動部。

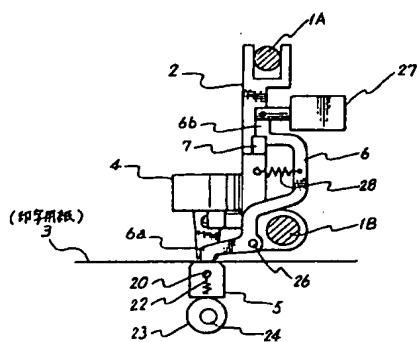
出願人 日本電気データ機器株式会社

代理人 弁理士 高橋 勇

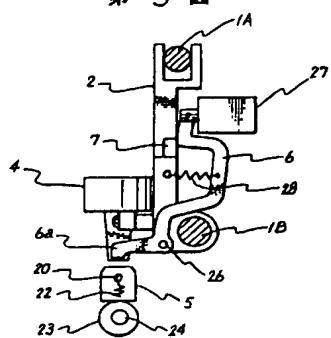
第1図



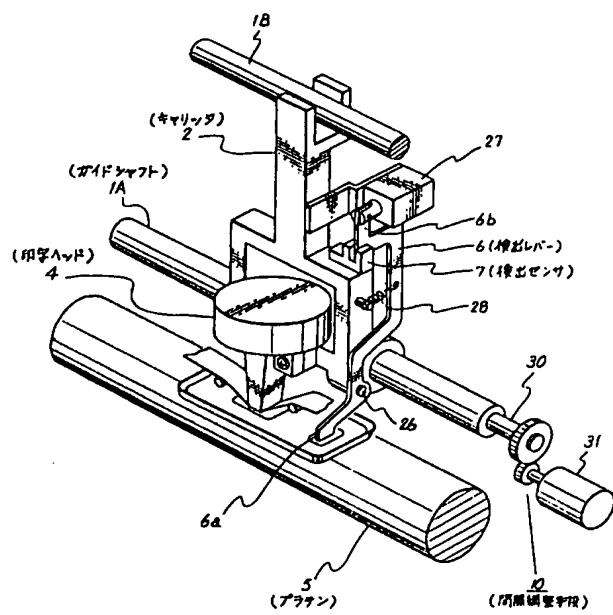
第 2 図



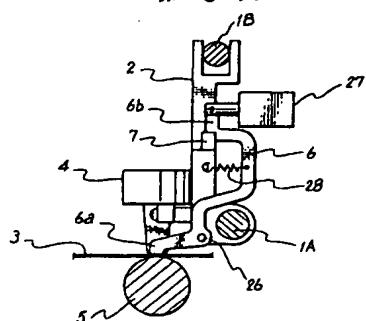
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

